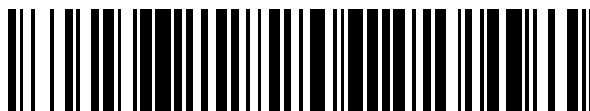


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 855**

51 Int. Cl.:

B23P 19/04 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2011 PCT/SE2011/051386**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2012 WO12067581**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2011 E 11841584 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 2640550**

54 Título: **Dispositivo para el desmontaje de partes elegidas de palés ensamblados**

30 Prioridad:

19.11.2010 SE 1051215

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

17.06.2019

73 Titular/es:

YASKAWA NORDIC AB (100.0%)

Box 504

385 25 Torsås, SE

72 Inventor/es:

BERG, KARL-JOHAN;

MAGNUSSON, BENGT y

DANIELSSON, PER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 716 855 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el desmontaje de partes elegidas de palés ensamblados

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo para desmontar partes elegidas de palés ensamblados, comprendiendo cada una de ellas una capa superior, que incluye tablas superiores paralelas dispuestas a distancias determinadas entre sí, una capa inferior, que está paralela a la capa superior e incluye tablas inferiores paralelas, que están dispuestas a distancias determinadas entre sí, y una capa intermedia, que está dispuesta entre la capa superior y la capa inferior e incluye medios espaciadores, que a distancias determinadas entre sí están conectados a la capa superior y la capa inferior, comprendiendo dicho dispositivo un bastidor de soporte, que sostiene una primera estación de desmontaje, en la que se puede insertar un palé, en el que dicha primera estación de desmontaje comprende al menos una cuchilla, que tiene un borde, que se puede introducir entre un medio separador elegido y la capa superior en una tabla superior exterior elegida, con el fin de separar los medios espaciadores de la capa superior en el lugar especificado, o entre un medio espaciador elegido y la capa inferior en una tabla inferior externa elegida, con el fin de separar los medios espaciadores de la capa inferior en el lugar especificado.

20 **Técnica anterior**

Un dispositivo del tipo descrito anteriormente es conocido, por ejemplo a partir del documento WO 00/78499 A1 y difiere gracias a la solución de cuchilla de una manera favorable de muchos otros dispositivos para el desmontaje de partes elegidas de palés ensamblados, utilizando en cambio dichos dispositivos sierras con fines de separación, lo que produce polvo y ruido.

25 **El objetivo de la invención**

El objetivo de la invención consiste en mejorar los dispositivos conocidos anteriormente con cuchillas para el desmontaje de partes elegidas de palés ensamblados, de modo que se consiga un dispositivo instalable más compacto, flexible y especialmente más fácil.

Breve resumen de la invención

Según la invención, este objetivo se logra en un dispositivo según el preámbulo, por que dicho bastidor de soporte también sostiene una segunda estación de desmontaje, en la cual se puede insertar un palé, en la que dicha segunda estación de desmontaje comprende al menos una cuchilla, que tiene un borde, que puede introducirse entre los medios espaciadores exteriores elegidos y la capa superior en una tabla superior central elegida, para separar los medios espaciadores de la capa superior en el lugar especificado, o entre los medios espaciadores elegidos y la capa inferior en una tabla inferior central, para separar los medios espaciadores de la capa inferior en el lugar especificado, y por que un robot de ejes múltiples está dispuesto para introducir palés dentro y fuera del dispositivo y para posicionar dichos palés en relación con las cuchillas de ambas estaciones de desmontaje del dispositivo.

Según la invención, al disponer dos estaciones de desmontaje en el mismo bastidor de soporte, se hace posible optimizar las posiciones de las estaciones entre sí y, por lo tanto, reducir la distancia entre ellas. Esto puede llevar a una solución extremadamente compacta. Según la invención, al utilizar un robot de ejes múltiples para introducir y sacar palés del dispositivo y también para posicionar los palés en el dispositivo, es posible gracias a la versatilidad del robot lograr una flexibilidad mucho mayor que antes. Por lo tanto, es fácilmente posible utilizar el dispositivo, por ejemplo para diferentes tipos de palés. Además, según la invención, al disponer las estaciones de desmontaje en un único bastidor de soporte, se hace posible facilitar en gran medida la instalación local del dispositivo y facilitar la programación necesaria del robot. Esto último se debe a las posiciones relativas conocidas de las estaciones de desmontaje, lo que significa que no se deben realizar estudios locales sobre los posibles esquemas de movimiento del robot, de modo que el robot puede programarse fuera de línea y por adelantado.

Según una realización preferente, se dispone un tope opuesto al borde de cada cuchilla de la primera estación de desmontaje, en el que dicho robot, cuando posiciona un palé, está dispuesto para sujetarlo contra el tope antes de que se introduzca el borde de la cuchilla. Esto es ventajoso porque facilita el posicionamiento correcto del palé por parte del robot y porque reduce las tensiones en el robot durante una operación de separación.

Preferentemente, el número y colocación de las cuchillas de la primera estación de desmontaje corresponde a la cantidad y colocación de los medios espaciadores a lo largo de una tabla inferior, en la que las cuchillas son controlables individualmente. De esta manera, al adaptar el dispositivo al tipo de palé que se va a procesar, es posible reducir fácilmente el número de movimientos necesarios de un palé en un dispositivo, que se promueve aún más mediante las cuchillas controlables individualmente.

Según una realización preferente, se dispone un tope opuesto al borde de cada cuchilla en la segunda estación de

desmontaje, en el que dicho robot, cuando posiciona un palé, está dispuesto para sujetar el palé contra el tope antes de que se introduzca el borde de la cuchilla. Esto es ventajoso debido a que también facilita el posicionamiento correcto del palé por parte del robot y también reduce las tensiones en el robot durante una operación de separación.

5 En la última realización preferente, dos cuchillas están dispuestas preferentemente en la segunda estación de desmontaje, de las cuales la primera cuchilla tiene su borde orientado hacia un primer tope estacionario y de las cuales la segunda cuchilla tiene su borde orientado en dirección opuesta a la primera cuchilla contra un segundo tope estacionario, en el que las cuchillas son controlables individualmente. Esta solución es ventajosa porque facilita la inserción de las cuchillas en la capa intermedia, de modo que se obtiene un acceso rápido para el desmontaje de las partes elegidas de un palé.

10 En este último caso, se puede insertar preferentemente un tercer tope entre la segunda cuchilla y el segundo tope. En algunos casos, el tercer tope permite reducir el número de movimientos necesarios de un palé en la segunda estación de desmontaje.

15 Según una realización preferente de la invención, dos sensores de posición están dispuestos cada uno en la primera y/o la segunda estación de desmontaje, mediante una inserción inicial oblicua de un palé en la estación en cuestión con una tabla superior o una tabla inferior en la parte delantera inicialmente contra el primer sensor de posición y luego el segundo sensor de posición, seguido del enderezamiento del palé, para permitir la determinación del grosor de una tabla superior o tabla inferior y, por lo tanto, el posicionamiento adecuado de la misma antes de introducir el borde de una cuchilla. Este patrón de movimiento es muy fácil de lograr mediante el uso del robot y proporciona de manera rápida y confiable toda la información necesaria para llegar a un ajuste preciso de la cuchilla, incluso cuando hay diferentes dimensiones de grosor.

20 Según una realización particularmente preferente de la invención, dicho bastidor de soporte también sostiene dicho robot. Esta solución ofrece grandes ventajas porque hace que la ubicación de las estaciones de desmontaje en relación con el robot sea conocida de antemano. Esto facilita especialmente la instalación y programación del dispositivo, pero también puede contribuir a reducir aún más las dimensiones generales del dispositivo. Además, esta solución permite el suministro del dispositivo como una unidad completa (también llamada fábrica en una caja) y también la transferencia, si es necesario.

25 Preferentemente, las estaciones de desmontaje están dispuestas una encima de la otra y se abren al menos en una dirección descendente. Tal colocación y orientación hacen que las dimensiones del dispositivo se reduzcan en dirección longitudinal y lateral y, sobre todo, contribuyen a que las partes retiradas de los palés caigan libremente y, por lo tanto, se alejen de las estaciones de desmontaje.

30 Preferentemente, la segunda estación de desmontaje se coloca en la parte superior. La ventaja es que tal colocación hace que la segunda estación de desmontaje, en la que las partes de la capa superior e inferior se pueden desmontar, sea más fácilmente accesible para el robot.

35 Preferentemente dicho robot se coloca delante de las estaciones de desmontaje. Esto, por supuesto, facilita la entrada y la salida, pero también constituye una manera adecuada de reducir además lateralmente las dimensiones del dispositivo.

40 Según una realización particularmente preferente, un alimentador de salida está dispuesto debajo de las estaciones de desmontaje para sacar partes separadas del dispositivo. De este modo, las partes retiradas de los palés pueden ser sacadas del dispositivo de manera confiable y permanente.

45 Por la misma razón que antes con respecto al robot, es apropiado dejar que el bastidor de soporte también sostenga el alimentador de salida, en el que dicho alimentador de salida incluye preferentemente un transportador, que se aleja de dicho robot.

50 Una realización del dispositivo está diseñada específicamente para el desmontaje de partes elegidas de palés ensamblados de tipo europeo, es decir, palés que tienen una capa superior, que tiene al menos una tabla superior central entre dos tablas superiores externas, una capa inferior, que tiene una tabla inferior central entre dos tablas inferiores externas y una capa intermedia, que tiene medios espaciadores que comprenden nueve bloques, que están dispuestos uno en cada extremo de las tablas inferiores y uno central en cada tabla inferior, y tres tablas de refuerzo paralelas, que se extienden transversalmente con respecto a las tablas superiores y están dispuestas inmediatamente debajo de éstas en la parte superior de dichos bloques en el centro y en los extremos de las tablas inferiores. Según la realización en cuestión, el borde de dicha al menos una cuchilla de la primera estación de desmontaje se puede introducir entre un bloque elegido y una tabla de refuerzo en una tabla superior exterior elegida, para separar el bloque de la tabla de refuerzo en el lugar especificado, o entre un bloque elegido y una tabla inferior externa elegida, para separar el bloque de la tabla inferior en el lugar especificado, en el que el borde de dicha al menos una cuchilla de la segunda estación de desmontaje se puede introducir entre una tabla de refuerzo exterior elegida y una tabla superior elegida, para separar la tabla de refuerzo de la tabla superior en el lugar

especificado, entre un bloque elegido y la tabla central inferior, para separar el bloque del panel inferior en el lugar especificado, o entre una tabla de refuerzo externa elegida y un bloque en la parte superior de la tabla inferior central, para separar el bloque de la tabla de refuerzo en el lugar especificado. La ventaja de tal adaptación específica del dispositivo a un tipo común de palé consiste en que el desmontaje se puede acelerar considerablemente, por ejemplo en la medida en que se retira una tabla inferior externa en una sola operación por medio de tres cuchillas, ocupándose todos ellos, simultáneamente, de un bloque propio.

En la última realización, preferentemente dos sensores de posición están dispuestos cada uno en la primera y/o en la segunda estación de desmontaje, mediante la inserción inicial oblicua de un palé en la estación en cuestión con una tabla superior o una tabla inferior en la parte delantera contra inicialmente el primer y luego el segundo sensor de posición, seguido por el enderezamiento del palé, para permitir determinar el grosor de una tabla superior, una tabla de refuerzo o una tabla inferior y, por lo tanto, el posicionamiento adecuado de la misma antes de introducir el borde de una cuchilla. Una vez más, el esquema de movimiento descrito es fácil de lograr mediante el robot y hace posible obtener de manera rápida y confiable toda la información necesaria para llegar a un ajuste correcto de la cuchilla, incluso cuando hay diferentes dimensiones de grosor y cuando dicha tabla de refuerzo está involucrada, también.

Según una realización del dispositivo según la invención, dicho bastidor de soporte puede sostener una tercera estación de desmontaje, en la que se puede insertar un palé, en la que dicha tercera estación de desmontaje comprende una rampa inclinada, que tiene un borde de extremo superior, que tiene dos brazos que sobresalen de un plano de dicha rampa y que está dispuesto para servir como un retén para la extracción mediante el robot después de la separación de una tabla de refuerzo en la segunda estación de desmontaje. En otras palabras, la tercera estación de desmontaje complementa a la segunda estación de desmontaje y se usa para retirar mecánicamente una tabla de refuerzo separada, que de otro modo podría permanecer en el palé debido a su colocación intercalada entre las tablas superiores y los bloques de la capa intermedia.

Preferentemente en la última realización, los brazos de la tercera estación de desmontaje pueden girarse mediante una palanca común, que está controlada por un conjunto de cilindro. De esta manera, los brazos se pueden alejar de una manera extremadamente simple y confiable cuando los servicios de la tercera estación de desmontaje no son necesarios.

Con el fin de mejorar el rendimiento de la tercera estación de desmontaje, por ejemplo, cuando una tabla de refuerzo está tan dañada que se ha roto, un pasador sobresaliente está dispuesto cada uno preferentemente corriente abajo de ambos brazos de la tercera estación de desmontaje, pudiendo dichos pasadores sobresalir desde dicho plano de la rampa y estando dispuestos a tal distancia de su brazo asociado, que una tabla de refuerzo insertada en paralelo con el borde de extremo superior de la rampa se ajuste libremente entre dicho brazo y dicho pasador, pero está atascado en el medio si se inclina durante la extracción.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones preferentes del dispositivo según la invención se describen a continuación con detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva y muestra un palé de tipo europeo junto con una mordaza adecuada para el dispositivo según la invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva y muestra una primera realización del dispositivo junto con un palé de dicho tipo;

la figura 3 es una vista en perspectiva y muestra en detalle las partes de una primera estación de desmontaje según esta realización del dispositivo;

la figura 4 es una vista en perspectiva y muestra en detalle partes de una segunda estación de desmontaje según esta realización del dispositivo;

la figura 5 es una vista en perspectiva y muestra la segunda estación de desmontaje con un palé insertado en la misma; y

la figura 6 es una vista en perspectiva y muestra una parte de una segunda realización del dispositivo.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

Según la invención, las realizaciones descritas a continuación en el presente documento del dispositivo 10 están destinadas al desmontaje de partes elegidas de palés de tipo europeo (véase especialmente la figura 1). Sin embargo, la invención no está limitada obviamente a tales realizaciones.

El palé 1 mostrado en la figura 1, al igual que otros palés, a los que se refiere la invención, se puede dividir aproximadamente en tres capas, a saber, una capa superior 2, una capa inferior 3 en paralelo con la capa superior y una capa intermedia 2, que está dispuesta entre la capa superior 2 y la capa inferior 3. En el caso mostrado, la capa superior 2 se compone de cinco tablas superiores 5 paralelas, tres tablas llamadas centrales y fuera de estas dos tablas llamadas exteriores. La capa inferior 3 comprende, en el caso mostrado tres tablas inferiores 6 paralelas, una

5 tabla llamada central y exterior de la misma, dos tablas llamadas exteriores. Finalmente, la capa intermedia 4 comprende, en el caso mostrado, tres medios espaciadores 7, uno llamado central y exterior del mismo, dos llamados exteriores. Cada medio espaciador 7 se divide a su vez en tres bloques 8, uno llamado central y exterior del mismo, dos llamados externos, así como en una tabla de refuerzo 9, que está dispuesta entre los bloques 8 y las tablas superiores 5 y se extiende transversalmente con respecto a estos.

10 Las tres capas 2-4 mencionadas anteriormente están hechas normalmente de madera y se unen mediante clavado. Esto significa que normalmente es posible en un palé 1 dañado retirar solo las partes dañadas del mismo para reemplazarlas con partes nuevas en una etapa posterior y crear de este modo un palé restaurado con una función adecuada. Al desarrollar el dispositivo 10 según la invención, se realizó un análisis cuidadoso de los defectos más comunes de los palés 1 y se ha descubierto que las siguientes partes eran las más vulnerables y, por lo tanto, las que debían ser desmontables. Dichas partes están en la capa superior 2, las dos tablas superiores 5 externas, en la capa inferior 3, todas las tablas inferiores 6 y en la capa intermedia 4, los medios espaciadores exteriores 7 o, en el caso mostrado, en particular, tanto las tablas de refuerzo 9 externas como los bloques 8 debajo de estos, así como los bloques 8 exteriores debajo de la placa de refuerzo 9 central. Por lo tanto, según dicho análisis, las partes no particularmente vulnerables son las tablas superiores 5 centrales de la capa superior 2 y los medios espaciadores centrales 7 de la capa intermedia 4, comprendiendo en el caso mostrado en particular la placa de refuerzo 9 central y el bloque 8 central.

20 En este contexto, se ha decidido que al manipular un palé en un dispositivo 10 según la invención, dicho palé debía ser agarrado en todo momento a las partes que nunca están involucradas en ninguna acción de desmontaje, a saber, las tablas superiores 5 centrales. Además, resultó ser lo más beneficioso para agarrar el palé 1 desde arriba, es decir, desde el lado superior, mediante una mordaza, designada generalmente como 41 (véase figura 1). Dicha mordaza comprende, preferentemente, una placa de base 42 plana, que está destinada a apoyarse en las tablas superiores 5 centrales, y cuatro pinzas (no mostradas), que se enganchan en la parte inferior de las tablas superiores 5 centrales y con la ayuda de los conjuntos 43 hidráulicos sujetan aquellas tablas contra dicha placa de base 42.

30 Además, se ha decidido que se utilizaría un robot 40 de ejes múltiples para dicha manipulación, en el que dicho robot, cuando está conectado a la mordaza 41, gracias a su versatilidad, puede manipular fácilmente un palé 1 de la manera deseada para que todas las partes de un palé 1 se pueden desmontar según lo anterior, se hagan accesibles para una acción de desmontaje sin la necesidad de permitir que la mordaza 41 cambie su agarre. La combinación de un robot 40 y una mordaza 41 se muestra en la figura 2, donde también se muestra un palé 1 en un modo claramente inclinado para ilustrar parte de la libertad de movimiento a la que da lugar el robot 40.

35 Como puede verse el robot 40 de la figura 2 está montado en un bastidor de soporte 11. Según la primera realización del dispositivo según la invención, en el mismo bastidor de soporte 11 se encuentran dos llamadas estaciones de desmontaje, a saber, una primera estación de desmontaje 20 inferior y una segunda estación de desmontaje 30 superior. Además, un alimentador de salida 50, que incluye un transportador 51, está montado en el bastidor de soporte 11 debajo de ambas dichas estaciones de desmontaje 20, 30. El propósito del alimentador de salida 50 consiste en utilizar la cinta de transporte 51 para atrapar y alimentar partes desmontadas de palés fuera del dispositivo 10 y, por lo tanto, mantener el dispositivo libre de tales partes para obtener una operación sin interrupciones.

45 La primera y, como se muestra, preferentemente la estación de desmontaje 20 inferior comprende tres cuchillas 21, que están dispuestas en un plano común y en distancias centrales entre sí correspondientes a las distancias centrales de los tres bloques 8 a lo largo de una tabla inferior 6 de un palé 1. Como se puede ver, las cuchillas 21 se dirigen oblicuamente hacia abajo (véase los bordes 22 indicados) y se alejan del robot 40 y están dispuestos frente a un tope 23 cada uno. El robot 40 puede sujetar un palé 1 contra los topes 23 con al menos el exterior de una tabla inferior 6 y los medios espaciadores 7 adyacentes (bloques 8), en el que dicho palé tiene su parte inferior orientada oblicuamente hacia arriba y alejada del robot 40.

55 En la Figura 3, la primera estación de desmontaje 20 se muestra con más detalle. Es evidente que cada par que comprende una cuchilla 21 y un tope 23 está montado en un portador 24 común. En estos portadores 24, las cuchillas 21 están dispuestas individualmente de manera hidráulicamente desplazable, cada una combinada con un propio eyector 25 cargado por resorte que está diseñado para expulsar de manera confiable una parte desmontada de un palé 1 (es decir, una parte separada mediante un borde de cuchilla 22) en el transportador 51 que se encuentra más abajo.

60 Con el fin de hacer posible aplicar un borde de cuchilla 22 en un lugar deseado, independientemente de las variaciones de espesor de los palés 1 que ocurren, los dos portadores 24 exteriores de la primera estación de desmontaje 20 tienen cada uno un sensor de posición 26. Los sensores de posición 26 tienen pistones 27, que se dirigen de manera opuesta a la dirección de inserción habitual de los palés 1 en la estación de desmontaje 20 y están dispuestos de tal manera que cuando se inserta un palé 1 en la primera estación de desmontaje 20 entran en contacto con la tabla inferior exterior 5 y de modo que al hacerlo, son empujados hacia adentro y dan lugar a una señal de posición correspondiente. A este respecto, la disposición es tal que el palé 1 desde el principio mediante el

robot 40 se inserta de manera oblicua, de modo que primero y solo después se activa el segundo sensor de posición 26, con lo cual el palé se endereza contra los topes 23 mencionados anteriormente y se ajusta en altura por el robot 40 con respecto a las cuchillas 21, para hacerlos exactamente para separar una parte deseada en uno de los dos niveles posibles de altura, es decir, la unión entre una tabla inferior 6 externa y un bloque 8 o la unión entre una tabla de refuerzo 9 y un bloque 8 en la parte superior de una tabla inferior 6 exterior. Al hacerlo, por supuesto, es posible que las cuchillas 21 trabajen juntas, para separar, por ejemplo, una tabla inferior 6 externa, o por separado, para separar un único bloque 8 en la parte superior de la tabla inferior 6 exterior, en la que esta última, después de un primer corte inicial en la tabla inferior 6 externa, requiere por supuesto un desplazamiento de altura por parte del robot 40 y luego un segundo corte entre dicho bloque 8 y la tabla de refuerzo 9 en cuestión.

En resumen, es evidente que esto hace posible separar y, por lo tanto, desmontar la placa de base 6 exterior y/o uno o más bloques 8 en la parte superior de la misma a lo largo de un primer lado largo de un palé 1 cuando dicho palé se inserta en la primera estación de desmontaje 20. La medida correspondiente para el segundo lado largo del palé 1 requiere la rotación del palé 180 grados y luego la inserción del otro lado largo en la estación de desmontaje 20.

La segunda y, como se muestra, preferentemente la estación de desmontaje 30 superior comprende solo dos cuchillas, una llamada primera cuchilla 31 y una llamada segunda cuchilla 32. Las cuchillas 31, 32, lo que es evidente a partir de la figura 4, son dispuestas en un plano común, sustancialmente horizontal y tienen sus bordes de cuchilla 33, 34 orientados en dirección opuesta entre sí. La distancia entre las cuchillas 31, 32 cuando se inserta un palé tendido en la segunda estación de desmontaje 30 es tal que las cuchillas 31, 32 se pueden insertar entre los bloques 8 a lo largo de una tabla inferior 6 exterior. En la segunda estación de desmontaje 30, también, hay un tope 35, estacionario 36 opuesto a cada cuchilla 31, 32. Además, también hay un tercer tope 37 móvil, que se puede insertar entre la segunda cuchilla 32 y su tope estacionario 36 opuesto. El tercer tope 37 tiene una ranura 38 horizontal, cuya función se describe con más detalle a continuación.

Para hacer posible la aplicación de un borde de cuchilla 33, 34 en un lugar deseado, independientemente de las variaciones de grosor de los palés 1, la segunda estación de desmontaje 30 también comprende dos sensores de posición 39 del tipo descrito anteriormente. Los sensores de posición 39 tienen pistones dirigidos verticalmente (no mostrados en detalle), que están dispuestos para funcionar según el esquema descrito anteriormente, que incluye la inserción inicial oblicua de un palé 1.

La siguiente referencia se hace en particular a la figura 5, donde se muestra un palé 1 insertado en la segunda estación de desmontaje 30, sin embargo, sin el robot 40, que según la invención gestiona la manipulación del palé 1. En la estación de desmontaje 30, el palé 1 aparentemente se ha girado primero tal que sus tablas inferiores 6 están en la parte superior, después de lo cual se ha insertado el palé 1 entre el tope estacionario 35 y el tope móvil, en este caso el tope 37 sobresaliente. En el modo mostrado, las cuchillas 31, 32 pueden separar cualquiera de las tablas de refuerzo 9 externos desde los bloques 8 exteriores en la tabla inferior 6 central o desde las tablas de refuerzo 9 externas desde las tablas de palé 5 dependiendo de la distancia a la que se inserta el palé 1 en la estación de desmontaje 30, en el lado largo elegido y en el nivel de altura elegido. Sin embargo, para la separación de las tablas superiores exterior 5 es de la tabla de refuerzo 9 central, se requiere el desplazamiento del palé 1, de modo que uno de sus lados cortos se apoye contra el segundo tope estacionario 36 y sus medios espaciadores centrales 7 (bloque 8 y tabla de refuerzo 9) se apoya contra el tope 37 sobresaliente. Al hacer las tablas superiores 5 del palé 1, se ha tenido en cuenta atravesar el rebaje 38, que se ha mencionado anteriormente y ahora.

La segunda estación de desmontaje 30 también se puede usar para desmontar la tabla inferior 6 central y los bloques 8 exteriores en la parte superior de esta tabla. Para tal medida, primero se hace girar el palé 1 de modo que sus tablas superiores 5 estén orientadas hacia arriba. Luego, el palé se inserta entre el tope estacionario 35 y el tope 37 móvil de manera equivalente a la figura 5, tras lo cual las cuchillas 31, 32 se introducen en el lugar deseado. La separación de la tabla inferior 6 central del bloque 8 central requiere nuevamente un desplazamiento del palé 1 como se ha descrito anteriormente, sin embargo, esta vez es una tabla inferior 6 externa que atraviesa el rebaje 38.

En la figura 6 se muestra una segunda realización del dispositivo 10 según la invención, en la que se han usado las mismas notaciones de referencia para indicar partes correspondientes a partes de la primera realización descrita anteriormente, y a continuación solo se describen las desviaciones de la primera realización.

El dispositivo 10 de la figura 6 comprende una tercera estación de desmontaje 60, en la que se puede insertar un palé 1 y que, al igual que las otras dos estaciones de desmontaje 20, 30 (no mostradas en la figura 6), el robot 40 y el alimentador de salida 50 son sostenidos por el bastidor de soporte 11 del dispositivo 10. Por lo tanto, las ventajas mencionadas anteriormente de una llamada fábrica en una caja están a la mano incluso con la segunda realización. La tercera estación de desmontaje 60 comprende una rampa 61 inclinada, que tiene un borde de extremo 62 superior y un borde extremo 63 inferior, que se conecta al transportador 51 del alimentador de salida 50. A lo largo del borde de extremo 62 superior hay dos brazos 64 sobresalientes desde el plano de la rampa 61, en el que dichos brazos pueden hacerse girar mediante un conjunto de cilindro 65, que coopera con un mecanismo de palanca 66, cuando los servicios de la tercera estación de desmontaje 60 no son necesarios, es decir, para servir como un retén para extraer por el robot 40 una tabla de refuerzo 9, separada anteriormente mediante la segunda estación de desmontaje 30.

Se ha mostrado que tal extracción a veces puede causar problemas cuando una tabla de refuerzo 9 está muy dañada y, por ejemplo, se ha roto por la mitad. Para adaptarse a tales situaciones, la tercera estación de desmontaje debajo de dichos brazos 64 tiene un pasador 67 cada uno sobresale desde el plano de la rampa 61. Estos pasadores 67 pueden sobresalir y ser retráctiles cada uno mediante un conjunto de cilindros 68, y en su modo sobresaliente están dispuestos a una distancia tal que la del brazo 64 asociado, de manera que una tabla de refuerzo 9 insertada en paralelo con el borde de extremo 62 superior de la rampa 61 encaja libremente entre el brazo 64 y el pasador 67, pero se detiene en el medio si la inclinación durante dicha extracción, en la que se retira una tabla de refuerzo 9 tan pronto como se extraen los pasadores 67, se desliza a lo largo de la rampa 61 hasta el alimentador de salida 50, por lo que se saca del dispositivo 1.

5

10 Es evidente que las realizaciones descritas anteriormente del dispositivo 10 según la invención se pueden variar de diferentes maneras dentro del contexto de las reivindicaciones, de tal manera que se ajusten de manera óptima a un tipo de palé 1 deseado. También es evidente que es apropiado permitir que un ordenador controle todo el proceso de desmontaje, de modo que las acciones del robot 40, las estaciones de desmontaje 20, 30, 60 y el alimentador de salida 50 se combinen de manera efectiva.

15

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) para desmontar partes elegidas de palés ensamblados (1), cada uno de los cuales comprende una capa superior (2), que incluye tablas superiores (5) paralelas dispuestas a distancias determinadas entre sí, una
5 capa inferior (3), que está en paralelo con la capa superior (2) e incluye tablas inferiores (6) paralelas, que están dispuestas a distancias determinadas entre sí, y una capa intermedia (4), que está dispuesta entre la capa superior (2) y la capa inferior (3) e incluye medios espaciadores (7), que a distancias determinadas entre sí están conectados a la capa superior (2) y la capa inferior (3), comprendiendo dicho dispositivo (10) un bastidor de soporte (11), que lleva una primera estación de desmontaje (20), en la que se puede insertar un palé (1), en donde dicha primera
10 estación de desmontaje (20) comprende al menos una cuchilla (21), que tiene un borde (22) que puede introducirse entre los medios espaciadores (7) elegidos y la capa superior (2) en una tabla superior exterior (5) elegida, para separar los medios espaciadores (8) de la capa superior (2) en el lugar especificado, o entre un medio espaciador (8) elegido y la capa inferior (3) en una tabla inferior exterior (7) elegido, para separar los medios espaciadores (8) desde la capa inferior (3) en el lugar especificado, **caracterizado por que** dicho bastidor de soporte (11) también
15 sostiene una segunda estación de desmontaje (30), en la que se puede insertar un palé (1), en donde dicha segunda estación de desmontaje (30) comprende al menos una cuchilla (31, 32), que tiene un borde (33), que puede introducirse entre un medio espaciador exterior (7) elegido y la capa superior (2) en una tabla superior central (5) elegida para separar los medios espaciadores (7) de la capa superior (2) en el lugar especificado, o entre los medios espaciadores (7) elegidos y la capa inferior (3) en una tabla inferior central (7), para separar los medios
20 espaciadores (7) de la capa inferior (3) en el lugar especificado, y **por que** un robot de ejes múltiples (40) está dispuesto para alimentar palés (1) dentro y fuera del dispositivo (10) y posicionar dichos palés (1) en relación con las cuchillas (21, 31, 32) de ambas estaciones de desmontaje (20, 30) del dispositivo (1).
2. El dispositivo (10) según la reivindicación 1, en el que un tope (23) está dispuesto opuesto al borde (22) de cada
25 cuchilla (21) de la primera estación de desmontaje (20), y en el que dicho robot (40), cuando posiciona un palé (1), está dispuesto para sujetarlo contra el tope (23) antes de que se introduzca el borde (22) de la cuchilla (21).
3. El dispositivo (10) según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el número y la colocación de las cuchillas (21) de la
30 primera estación de desmontaje (20) corresponde al número y a la colocación de los medios espaciadores (7) a lo largo de una tabla inferior (6), y en el que las cuchillas (21) son controlables individualmente.
4. El dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que un tope (35, 36) está dispuesto de
35 manera opuesta al borde (33, 34) de cada cuchilla (31, 32) en la segunda estación de desmontaje (30), y en el que dicho robot (40), cuando posiciona un palé (1), está dispuesto para sujetarlo contra el tope (35, 36) antes de que se introduzca el borde (33, 34) de la cuchilla (31, 32).
5. El dispositivo (10) según la reivindicación 4, en el que dos cuchillas (31, 32) están dispuestas en la segunda
40 estación de desmontaje (30), de las cuales la primera cuchilla (31) tiene su borde (33) orientado hacia un primer tope estacionario (35) y de las cuales la segunda cuchilla (32) tiene su borde (34) orientado en dirección opuesta a la primera cuchilla (31) contra un segundo tope estacionario (36), y en donde las cuchillas (31, 32) son controlables individualmente.
6. El dispositivo (10) según la reivindicación 5, en el que un tercer tope (37) se puede insertar entre la segunda
45 cuchilla (32) y el segundo tope (36).
7. El dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que dos sensores de posición (26, 39)
50 están dispuestos cada uno en la primera y/o la segunda estación de desmontaje (20, 30) para, con una inserción inicial oblicua de un palé (1) en la estación (20, 30) en cuestión con una tabla superior (5) o una tabla inferior (6) en la parte delantera contra inicialmente el primer sensor de posición (26) y luego el segundo sensor de posición (39), seguido del enderezamiento del palé (1), permitir determinar el grosor de una tabla superior (5) o de la tabla inferior (6) y, por lo tanto, posicionar la misma adecuadamente antes de introducir el borde (22, 33, 34) de una cuchilla (21, 31, 32).
8. El dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que dicho bastidor de soporte (11)
55 también sostiene dicho robot (40).
9. El dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que las estaciones de desmontaje (20, 30) están dispuestas una encima de la otra y están abiertas al menos en una dirección descendente.
- 60 10. El dispositivo (10) según la reivindicación 9, en el que la segunda estación de desmontaje (30) está situada en la parte superior.
11. El dispositivo (10) según las reivindicaciones 9 o 10, en el que el robot (40) está situado en la parte delantera de
65 las estaciones de desmontaje (20, 30).
12. El dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 9-11, en el que un alimentador de salida (50)

está dispuesto debajo de las estaciones de desmontaje (20, 30) para sacar partes separadas del dispositivo (10).

13. El dispositivo (10) según la reivindicación 12, en el que dicho bastidor de soporte (11) también sostiene el alimentador de salida (50).

5 14. El dispositivo (10) según las reivindicaciones 12 o 13, en el que el alimentador de salida (50) incluye un transportador (51) que se aleja de dicho robot (40).

10 15. El dispositivo (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando dicho dispositivo (10) diseñado específicamente para el desmontaje de partes elegidas de palés ensamblados (1) de tipo europeo, es decir, palés que tienen una capa superior (2), que tiene al menos una tabla superior central (5) entre dos tablas superiores exteriores (5), una capa inferior (3), que tiene una tabla inferior central (6) entre dos tablas inferiores exteriores (6) y una capa intermedia (4), que tiene medios espaciadores (7) que comprenden nueve bloques (8), que están dispuestos uno en cada extremo de las tablas inferiores (6) y uno en el centro de cada tabla inferior (6), y tres
15 tablas de refuerzo (9) paralelas, que se extienden transversalmente con respecto a las tablas superiores (4) y están dispuestas directamente debajo de éstas en la parte superior de dichos bloques (8) en el centro y en los extremos de las tablas inferiores (6), en donde el borde (22) de dicha al menos una cuchilla (21) de la primera estación de desmontaje (20) se puede introducir entre un bloque (8) elegido y una tabla de refuerzo (9) en una tabla superior exterior (5) elegida, para separar el bloque (8) de la tabla de refuerzo (9) en el lugar especificado, o entre un bloque
20 (8) elegido y una tabla inferior (6) externa elegida, para separar el bloque (8) de la tabla inferior (6) en el lugar especificado, y en donde el borde (33, 34) de dicha al menos una cuchilla (31, 32) de la segunda estación de desmontaje (30) se puede introducir entre una tabla de refuerzo exterior (9) elegida y la tabla superior (5) elegida, para separar la tabla de refuerzo(9) de la tabla superior (5) en el lugar especificado, entre un bloque (8) elegido y la tabla inferior central (6), con el fin de separar el bloque (8) del panel inferior (3) en el lugar especificado, o entre una
25 tabla de refuerzo exterior (9) elegida y un bloque (8) en la parte superior de la tabla inferior central (6), para separar el bloque (8) de la tabla de refuerzo (9) en el lugar especificado.

30 16. El dispositivo (10) según la reivindicación 15, en el que dos sensores de posición (26, 39) están dispuestos cada uno en la primera y/o en la segunda estación de desmontaje (20, 30) para, mediante la inserción inicial oblicua de un palé (1) en la estación (20, 30) en cuestión con una tabla superior (5) o una tabla inferior (6) en la parte delantera contra inicialmente el primero y luego el segundo sensor de posición (26, 39) seguido por el enderezamiento del palé (1), permitir determinar el grosor de una tabla superior (5), una tabla de refuerzo (9) o una tabla inferior (6) y, por lo tanto, el posicionamiento adecuado de la misma antes de introducir el borde (22, 33, 34) de una cuchilla (21, 31, 32).

35 17. El dispositivo (10) según las reivindicaciones 15 o 16, en el que dicho bastidor de soporte (11) sostiene una tercera estación de desmontaje (60), en la que se puede insertar un palé (1), en donde dicha tercera estación de desmontaje (60) comprende una rampa inclinada (61), que tiene un borde de extremo superior (62), que tiene dos brazos (64) que sobresalen de un plano de dicha rampa (61) y están dispuestos para servir como un retén para extraer mediante el robot (40) de una tabla de refuerzo (9) después de la separación en la segunda estación de
40 desmontaje (30).

45 18. El dispositivo (10) según la reivindicación 17, en el que los brazos (64) de la tercera estación de desmontaje (60) pueden hacerse girar mediante un mecanismo de palanca común (66), que está controlado por un conjunto de cilindro (65).

50 19. El dispositivo (10) según las reivindicación 17 o 18, en el que un pasador sobresaliente (67) está dispuesto cada uno corriente abajo de ambos brazos (64) de la tercera estación de desmontaje (60), pudiendo sobresalir dichos pasadores desde dicho plano de la rampa (61) y estando dispuestos a tal distancia de su brazo (64) asociado que una tabla de refuerzo (9) insertada en paralelo con el borde de extremo superior (62) de la rampa (61) se ajuste libremente entre dicho brazo (64) y dicho pasador (67) pero está atascado en el medio si se inclina durante la extracción.

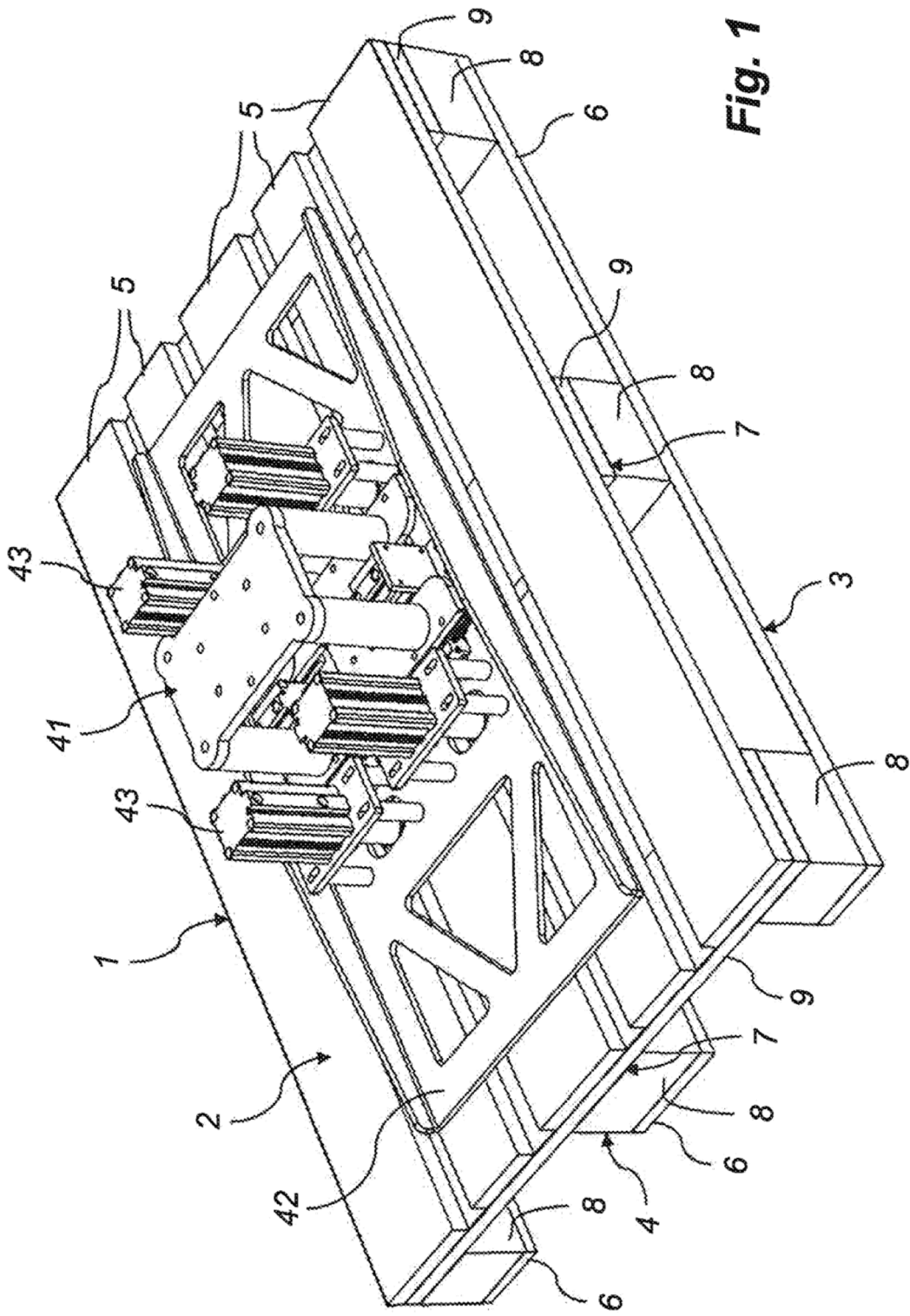


Fig. 1

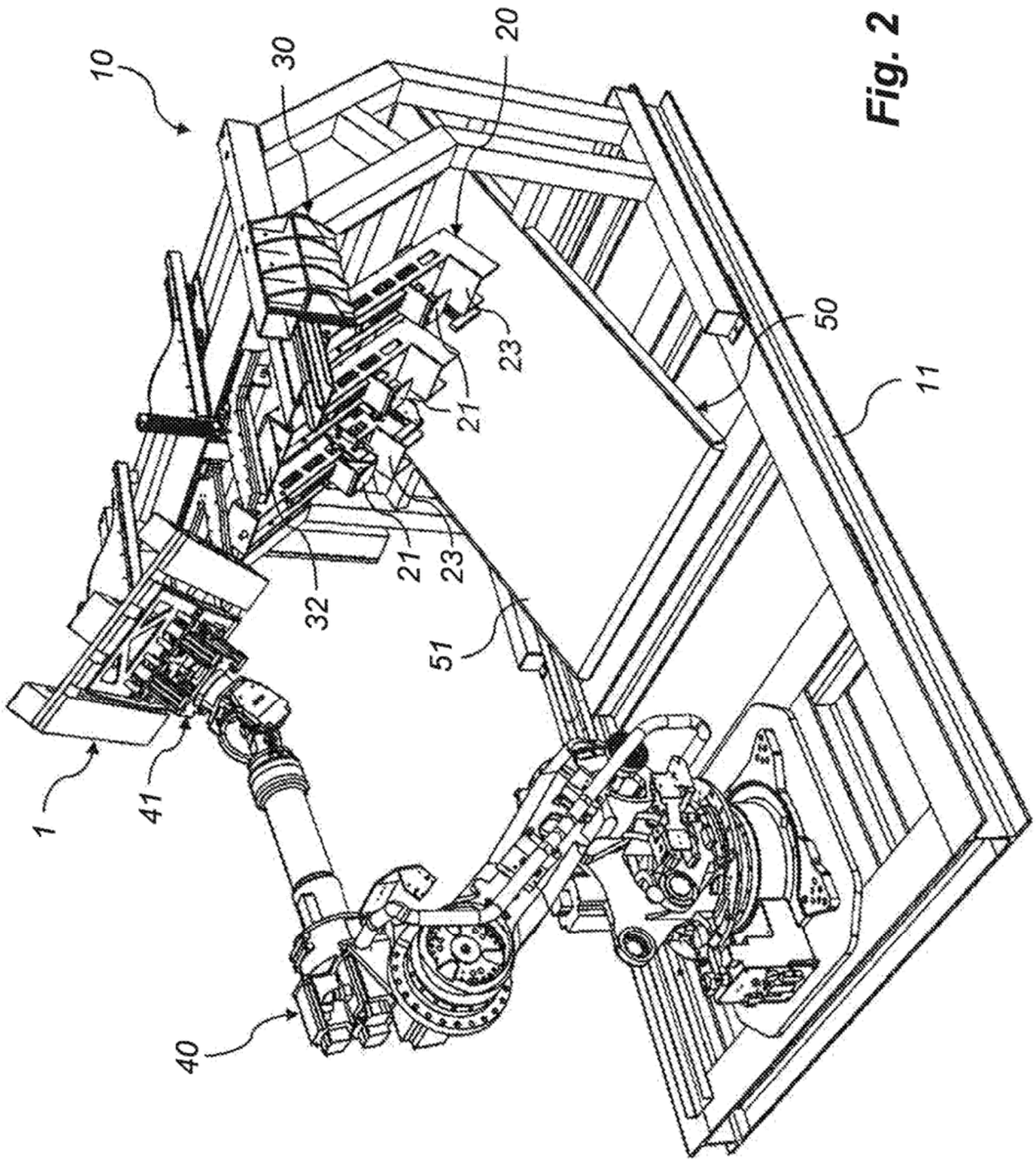


Fig. 2

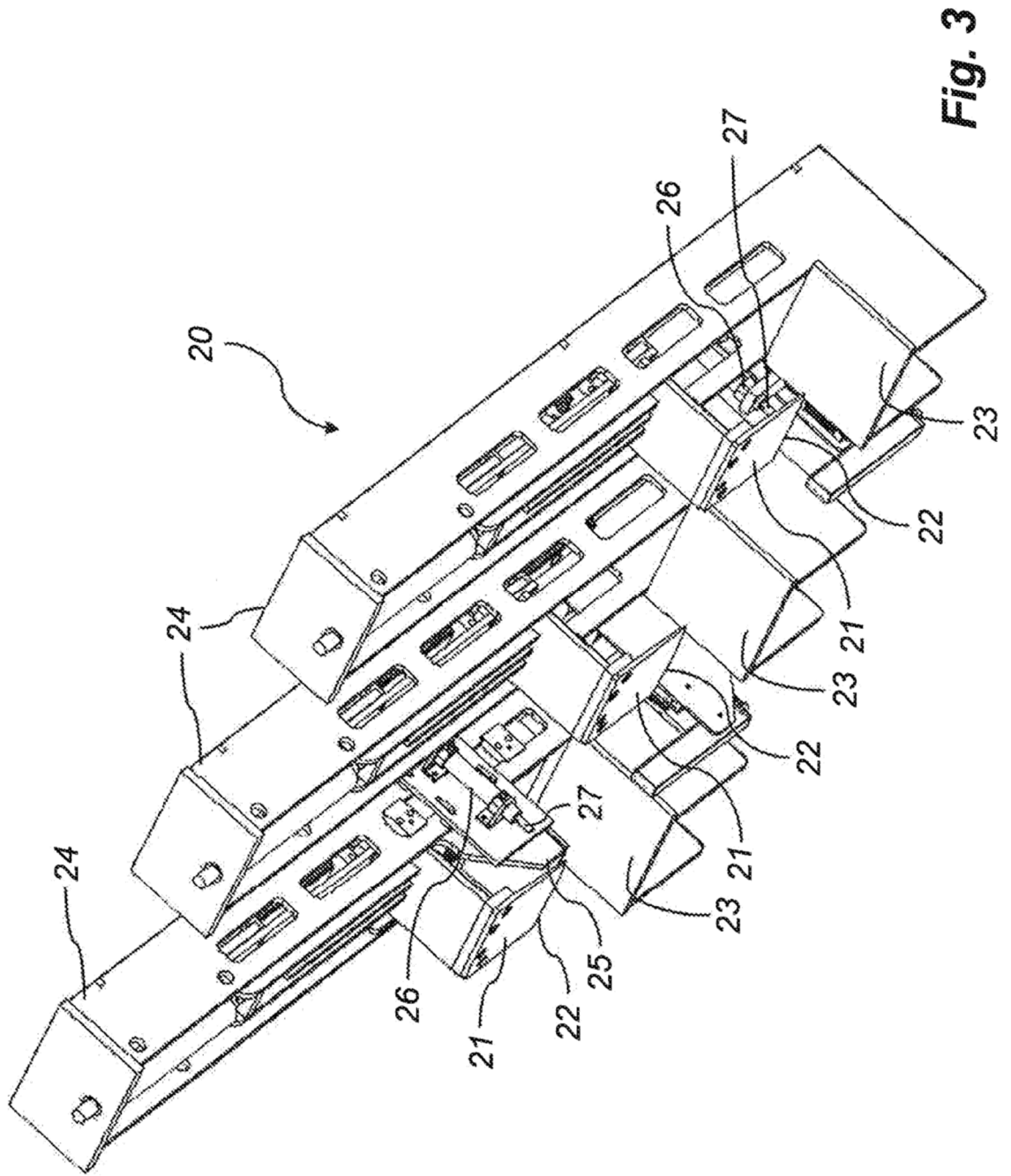


Fig. 3

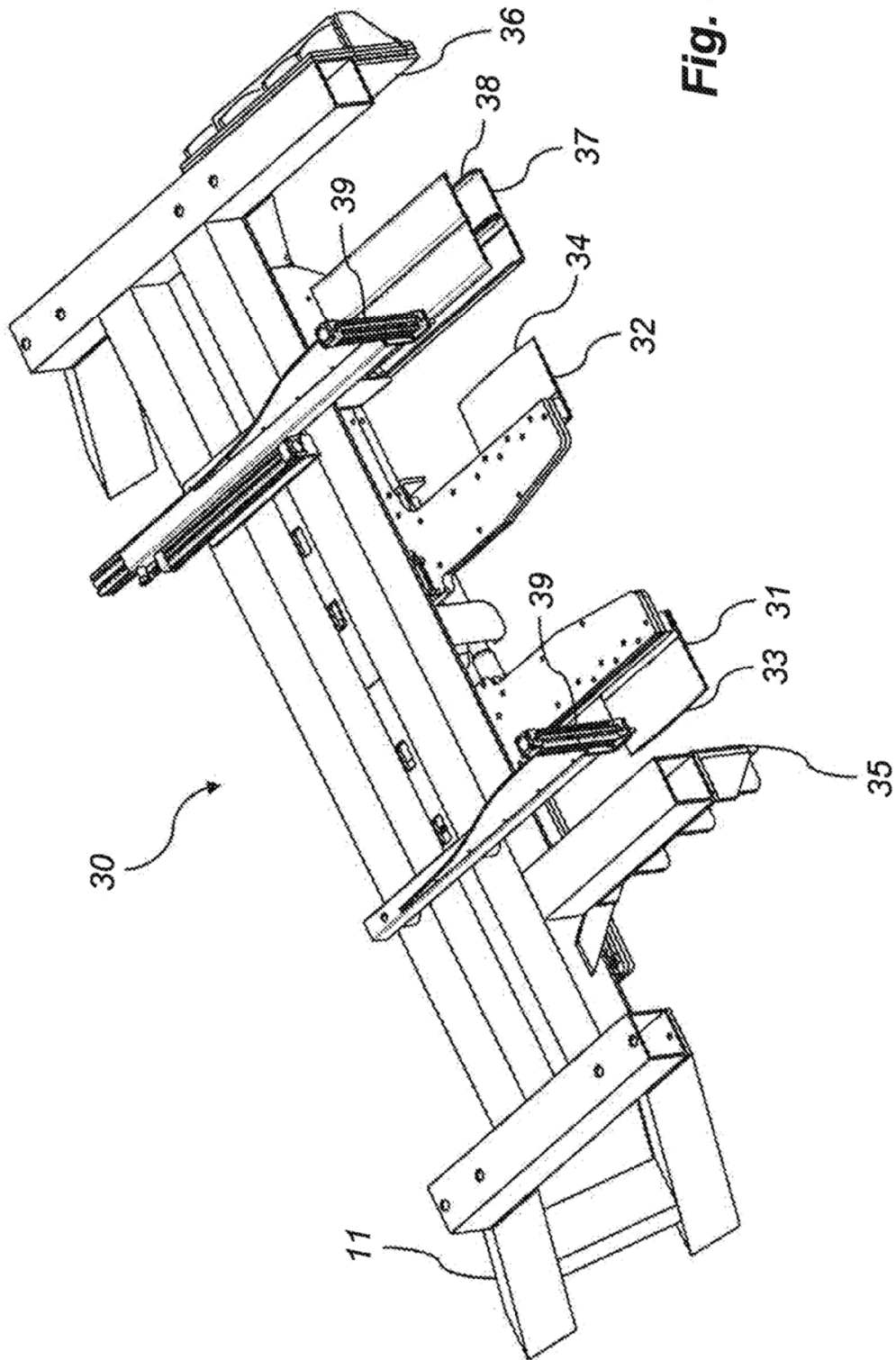


Fig. 4

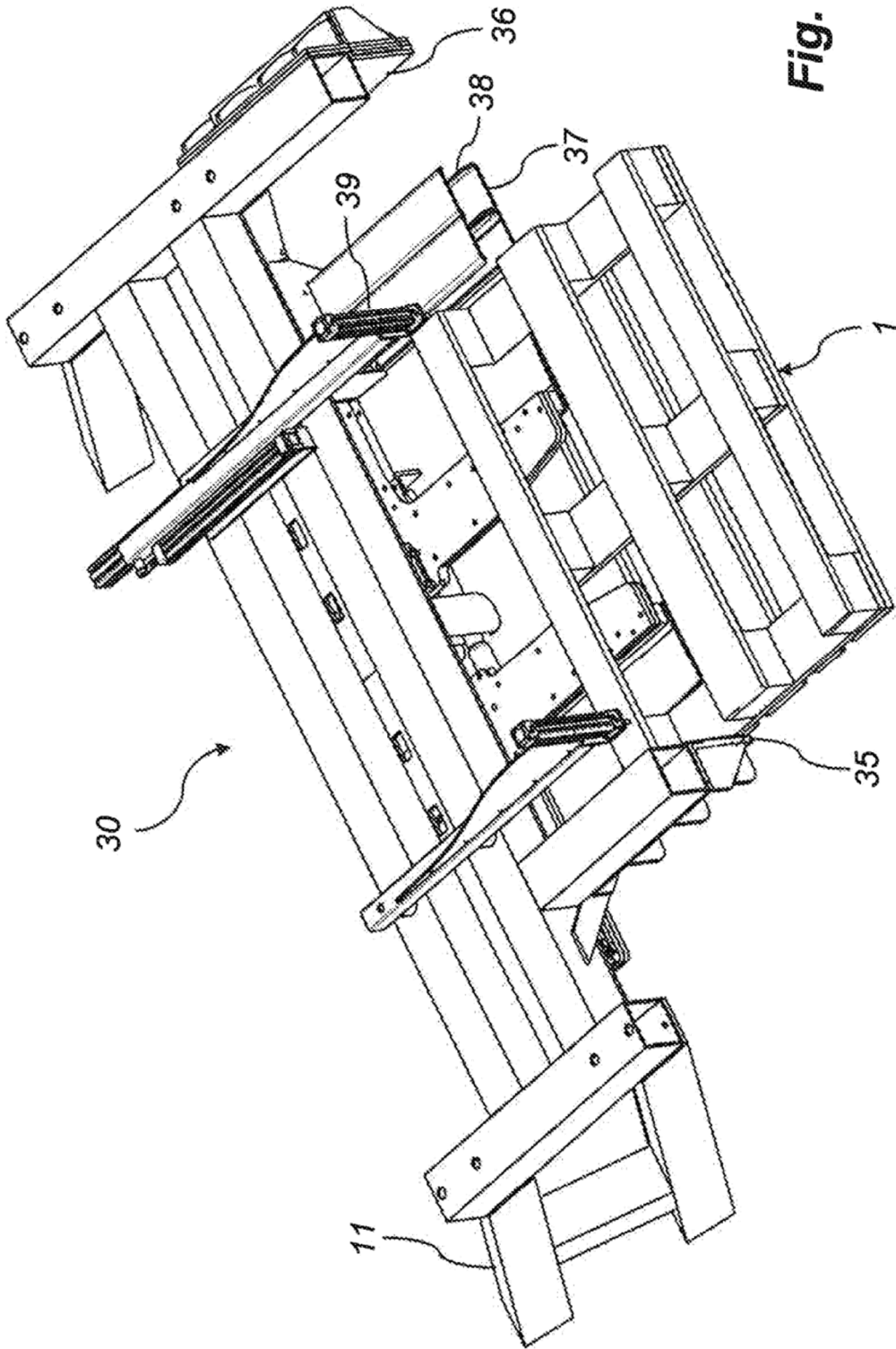


Fig. 5

